

DERWENT-ACC-NO: 1978-D8027A

DERWENT-WEEK: 197820

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: End winding spacer block for free coil ends - consists
of wedge shaped resin filled felt wraps with rigid
centre-piece and additional felt insert

INVENTOR: BLAWERT, H; TILLEMANS, H

PATENT-ASSIGNEE: SCHORCH GMBH[SCHON]

PRIORITY-DATA: 1971DE-2153958 (October 29, 1971)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 2153958 B	May 11, 1978	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): H02K003/50

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2153958B

BASIC-ABSTRACT:

To secure the spacing between the end windings of coil or bar windings wedge shaped blocks are proposed. These are made by winding a strip of resin loaded felt (1) round a rigid centre piece (2), with an additional loaded felt insert (4) to give the required shape. The rigid centre is typically a hard laminate with a woven material base.

The wedges are fitted uncured to the insulated end windings and can thus conform to the shape between coils (3). The subsequent curing process helps to bond the parts together as well as giving a rigid structure. The method of wedging is applicable both to stator and rotor windings.

TITLE-TERMS: END WIND SPACE BLOCK FREE COIL END CONSIST WEDGE SHAPE
RESIN

FILLED FELT WRAP RIGID CENTRE PIECE ADD FELT INSERT

DERWENT-CLASS: V06 X11

BEST AVAILABLE COPY

51

Int. Cl.:

H 02 k, 3/48

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

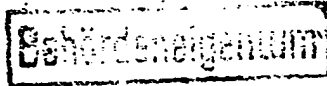
DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

21 d1, 54



10

Offenlegungsschrift 2 153 958

11

21

Aktenzeichen:

P 21 53 958.2

22

Anmeldetag:

29. Oktober 1971

43

Offenlegungstag:

24. Mai 1973

Ausstellungspriorität: —

51

Unionspriorität

52

Datum: —

53

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Verfahren zur Lagefixierung der freiliegenden Wicklungsteile elektrischer Maschinen und elektrische Maschine mit nach diesem Verfahren in ihrer Lage verfestigten Wickelköpfen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Schorch GmbH, 4070 Rheydt

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Blawert, Hartmut, Dipl.-Ing., 4070 Rheydt;
Tillemans, Hugo, 5141 Jackerath

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

DT 2 153 958

2153958

S C H O R C H
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

0780/71 M.

Meydt, den 27.10.1971
Seiffert/D

Verfahren zur Lagefixierung der freiliegenden Wicklungsteile elektrischer Maschinen und elektrische Maschine mit nach diesem Verfahren in ihrer Lage verfestigten Wickelköpfen

Es sind elektrische Maschinen mit in Nuten des Ständers und/oder Läufers angeordneten Stab- oder Formspulenwicklungen bekannt, bei denen die bereits fertig isolierten Wicklungsstäbe

309821/0382

10/18/2005, EAST Version: 2.0.1.4

2153958

oder Spulen in die Nuten eingelegt und die außerhalb der Nuten freiliegenden, in Richtung der Maschinenwelle weisenden Wicklungsteile durch zwischen den einzelnen Wicklungsteilen im Bereich des zu distanzierenden Nutabstandes angeordnete Distanzstücke gegeneinander abgestützt und durch Verkleben mit den Distanzstücken verfestigt und in ihrer Lage fixiert sind.

Die Distanzstücke bestehen dabei aus mit einem aushärtbaren Kunstharz vorimprägnierten, verdrehten Fasern (Lunten), die nach dem Einziehen ausgehärtet werden. Diese Materialien sind zäh und lassen sich nur mit relativ großem Aufwand in die schmalen Zwischenräume zwischen den gegeneinander abzustützenden Wicklungsteilen einziehen, da ihr runder Querschnitt zur Herbeiführung einer genügend großen Stützfläche relativ groß gewählt werden muß.

Es ist auch bekannt, die einzelnen Wicklungsteile über Distanzstücke aus einem Kunstharz, das durch geeignete Füllstoffe zu einer leicht formbaren plastischen Masse aufbereitet ist, gegeneinander abzustützen. Das Harz wird dazu in plastischer Form von Hand zwischen die Spulenschenkel gedrückt und dem Abstand der Wicklungsteile angepaßt, geformt und zu einer festen Masse ausgehärtet. Dieses Vorgehen erfordert einen erheblichen manuellen Arbeitsaufwand und ist entsprechend teuer.

Es ist ferner bekannt, die axial äußeren Teile des Wickelkopfes elektrischer Maschinen gegebenenfalls mit der zugehörigen Schaltung in einem Kunstharzring zu vergießen. Versteifungen dieser

309821/0382

Art haben den Nachteil, daß notwendige Reparaturen schwierig oder sogar unmöglich werden. Darüber hinaus bereitet das Ver-
gießen der Wicklungsteile in der Nähe des Blechpakets der Ma-
schine unter beengten Raumverhältnissen Schwierigkeiten.

Es ist schließlich zur Verfestigung des Wickelkopfes elektri-
scher Maschinen auch bekannt, die nebeneinanderliegenden Spulen-
schenkel unter Zwischenschaltung von Distanzstücken aus Hart-
papier, Hartgewebe odgl. zu verschnüren. Derartige Distanzie-
rungsmaßnahmen sind jedoch unbefriedigend, da die glatten Flä-
chen der Abstandstücke und die unebene Oberfläche der fertig
isolierten Wicklungsteile eine nur punkt- oder linienförmige
Auflage der Abstandsstücke auf den Spulenschenkeln zur Folge
haben und die Tragfähigkeit wegen der erforderlichen Lüftung
der Wickelköpfe nicht durch eine Erhöhung der Anzahl der Dis-
tanzstücke vergrößert werden kann.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, das Verfahren zur Lage-
fixierung der freiliegenden Wicklungsteile der aus Stab- oder
Formspulen bestehenden, in fertig isoliertem Zustand in Nuten
des Ständers und/oder Läufers elektrischer Maschinen einge-
brachter Wicklungen einfacher zu gestalten und zu verbessern.

Es wird hierzu ein Verfahren zur Lagefixierung der freiliegenden,
in Richtung der Maschinenwelle weisenden Teile von fertig iso-
lierten, in Nuten des Ständers und/oder Läufers eingebrachten
Stäben oder Spulen einer Wicklung für elektrische Maschinen,
bei denen sich die freiliegenden Wicklungsteile über zwischen

Die eingebrachte Distanzstücke gegeneinander abstützen, bei dem die Abstandstücke, die aus einem aus Fäden oder Fasern gebildeten, mit einem aushärtbaren Kunstharz, tränkbar flexiblem Werkstoff bestehen, in ihrem flexiblen Zustand in die Zwischenräume zwischen den Stäben oder Spulen eingebracht und danach durch Aushärten des in sie eingebrachten Kunstharzes in dieser Lage mit der Wicklung zur Wicklungsverfestigung verbacken werden, vorgeschlagen, das sich erfindungsgemäß dadurch kennzeichnet, daß zur Distanzierung der Stäbe oder Spulen Abstandstücke Verwendung finden, die eine oder mehrere Lagen eines ebenen, mit dem Kunstharz tränkbar Werkstoff gewebter, geweartiger oder filzartiger Struktur aufweisen und eine Dicke besitzen, die vor dem Einbringen größer ist als der Abstand der zu distanzierenden Wicklungsteile.

Bevorzugt finden bei dem Verfahren nach der Erfindung zum Aufbau der Distanzstücke Filze aus Fasern genügender Wärmebeständigkeit, z.B. Polyesterfaserfilze, in einer Dicke von wenigen Millimetern Anwendung. Die zur Anwendung gelangenden Filze sind bei ausreichender Zusammendrückbarkeit dicht und weisen nach dem Aushärten des in sie eingebrachten Kunstharzes eine ausreichende Festigkeit auf.

Die Distanzstücke werden bevorzugt aus einem streifenförmigen Material, das wenigstens an einer Stelle seiner Länge gefaltet und übereinandergelegt ist, gebildet, wobei diese Distanzstücke mit einer Faltkante voran in den Raum zwischen den zu distan-

zierenden Wicklungsteilen durch Zusammendrücken leicht eingeführt werden können.

Die Distanzstücke können sowohl in ungetränktem als auch im getränkten Zustand in den zugehörigen Distanzraum eingeführt werden. Werden sie in ungetränktem Zustand eingeführt, werden sie danach in ihrer Gesamtheit durch Tauchen der Wicklung in ein geeignetes Kunstharz gleichzeitig imprägniert und anschließend ausgehärtet. In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, die Distanzstücke mit einem harten Kern aus Hartpapier, Hartgewebe odgl. zu versehen. Der ebene oder dem auszufüllenden Distanzraum in seiner Form angepaßte Kern weist dabei eine Dicke auf, die kleiner ist als der vom Distanzstück auszufüllende Zwischenraum.

Die anliegende Zeichnung dient zur Erläuterung des Verfahrens nach der Erfindung.

In Fig.1 sind von zwei nebeneinanderliegenden Nuten die fertig isolierten und aus mehreren Drähten bestehenden Ober- und Unterlagenstäbe einer Wicklung dargestellt, die außerhalb des Blechpaketes gegeneinander abgestützt und distanziert werden sollen.

Hierzu wird ein aus einem Hartpapierstreifen bestehender Kern 2 mit einem aushärtbaren Kunstharz thixotroper Konsistenz getränkten Filmstreifen 1 in mehreren Lagen bewickelt. Der Filmstreifen wird dazu von einer Vorratsrolle entnommen und unter

Abziehen von der Rolle durch ein Harzbad geführt. Der durch das Harzbad geführte Streifen wird anschließend über Andruckrollen geführt, die das vornehmlich an der Oberfläche des Filzstreifens anhaftende Harz in das Filzbad eindrücken. Danach wird der Filzstreifen in der erforderlichen Dicke auf den Kern 2 aufgewickelt und beim Erreichen der erforderlichen Dicke von seinem Vorrat abgeschnitten.

Das so gebildete Distanzstück 1, 2 wird jetzt in den sich keilförmig verjüngenden Distanzzwischenraum zwischen den zu distanzierenden Spulenschenkeln 3 von der Seite seiner größeren Öffnung von Hand eingeführt und in diesen Zwischenraum eingedrückt. In der aus Fig.1 ersichtlichen Lage des Distanzstückes 1, 2 wird dieses durch leichten Andruck in Richtung der beiden eingezeichneten Pfeile gesteuert und so die Oberfläche des Filzwickels fest mit den Spulenschenkeln in Kontakt gebracht. Dabei werden auch eine oder mehrere äußere Lagen des Filzwickels 1, 2 in die freien Zwischenräume zwischen den beiden jeweils übereinanderliegenden Spulenschenkeln eingedrückt und verbleiben danach in dieser Lage und vermitteln so auch eine gegenseitige Abstützung dieser Schenkel.

Nach dem Einbringen sämtlicher Distanzstücke werden diese durch Aushärten des Kunstharzes mit der Isolation der Spulenschenkel verbacken und bilden mit den Schenkeln danach eine feste bauliche Einheit.

Die Anordnung kann abweichend auch derart getroffen sein, daß - vergl. Fig. 2 - der Filzwickel der Fig. 1 einseitig mit einer zusätzlichen Filzeinlage 4 versehen wird, die dem gesamten Distanzstück eine dem von ihm zu distanzierenden Zwischenraum angepaßte keilförmige Form vermittelt.

Die Erfindung ist nicht an das erläuterte Vorgehen gebunden. So kann der Kern der Distanzstücke entfallen oder durch Kerne abweichender Formgebung ersetzt werden.

1 Zeichnungsblatt
11 Patentansprüche

A n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Lagefixierung der freiliegenden, in Richtung der Maschinenwelle weisenden Teile der fertig isolierten, in Nuten des Ständers und/oder Läufers eingebrachten Stäbe oder Spulen einer Wicklung für elektrische Maschinen, deren freiliegende Wicklungsteile sich über zwischen sie eingebrachte Abstandsstücke abstützen, bei dem die Abstandsstücke, die aus einem aus Fäden oder Fasern gebildeten, mit einem aushärtbaren Kunstharz tränkbaaren flexiblen Werkstoff bestehen, in ihrem flexiblen Zustand in die Zwischenräume zwischen den Stäben oder Spulen eingebracht und danach durch Aushärten des in sie eingebrachten Kunstharzes in dieser Lage mit der Wicklung zur Wicklungsverfestigung verbacken werden, dadurch gekennzeichnet, daß zur Distanzierung der Stäbe oder Spulen Abstandsstücke (1,2) Anwendung finden, die eine Lage oder mehrere Lagen eines ebenen, mit dem Kunstharz tränkbaaren Werkstoff gewebter, gewebeartiger oder filzartiger Struktur aufweisen und vor dem Einbringen eine Dicke besitzen, die größer als der Abstand der zu distanzierenden Wicklungsteile (3) ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzstücke aus einem streifenförmigen Material (1), das an wenigstens einer Stelle seiner Länge gefaltet und übereinandergelegt ist, bestehen, und dadurch, daß der

gefaltete Streifen mit einer Faltkante voran in den Raum zwischen den Wicklungsteilen eingeführt ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzstücke aus einem mehrlagigen Wickel des streifenförmigen Materials bestehen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzstücke mit harten Einlagen aus Hartpapier, Hartgewebe odgl., deren Dicke kleiner als der von den Distanzstücken auszufüllende Zwischenraum ist, versehen sind.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlagen dem Distanzstück eine dem auszufüllenden Zwischenraum angepaßte, z.B. keilförmige Form vermitteln.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzstücke in mit dem Kunstharz getränktem Zustand in die zu distanzierenden Zwischenräume eingeführt und anschließend ausgehärtet werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzstücke im ungetränkten Zustand eingeführt und dann mit einem Kunstharz getränkt und ausgehärtet werden.

8. Elektrische Maschine mit einer in Nuten des Ständers und/oder Läufers eingebrachten, aus Stäben oder Formspulen bestehenden Wicklung, deren Stäbe oder Spulen in fertig isoliertem Zustand in die Nuten eingebracht und deren freiliegende, in Richtung der Welle weisende Wicklungsteile sich über zwischen ihnen angeordnete Abstandsstücke gegeneinander abstützen, bei der die Abstandsstücke aus einem aus Fäden oder Fasern gebildeten, mit einem ausgehärteten Kunstharz versehenen, vor Aushärtung des Kunstharzes formbaren Werkstoff bestehen, der über das Kunstharz mit den Wicklungsteilen durch Kunststoffaushärtung verbacken und verfestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandsstücke (1,2) aus einer Lage oder mehreren Lagen eines ebenen, ursprünglich flexiblen, mit dem ausgehärteten Harz getränkten Werkstoff (2) gewebter, ~~gewebter~~ ^{gewebter} oder filzartiger Struktur bestehen.
9. Elektrische Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandsstücke (1,2) aus ursprünglich streifenförmigem Material, das an wenigstens einer Stelle seine Länge gefaltet und übereinandergelegt ist, bestehen.
10. Elektrische Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandsstücke harte Einlagen (1) aus Hartpapier odgl. enthalten.
11. Elektrische Maschine nach einem der Ansprüche 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzstücke ihre Form

der Form des zu distanzierenden Zwischenraums anpassen-
de Formeinlagen (4) aus hartem oder ursprünglich weichem
Material enthalten.

S c h o r c h GmbH

106
Leerseite

- 13 -

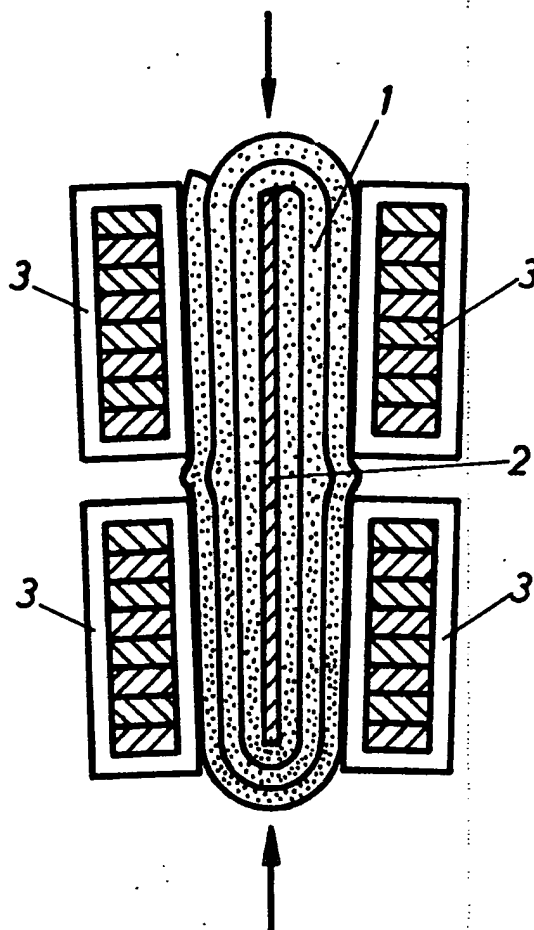


Fig. 1

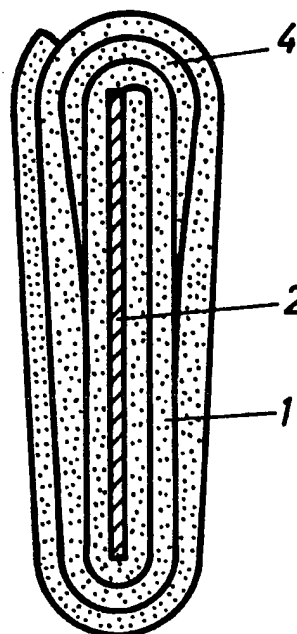


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.